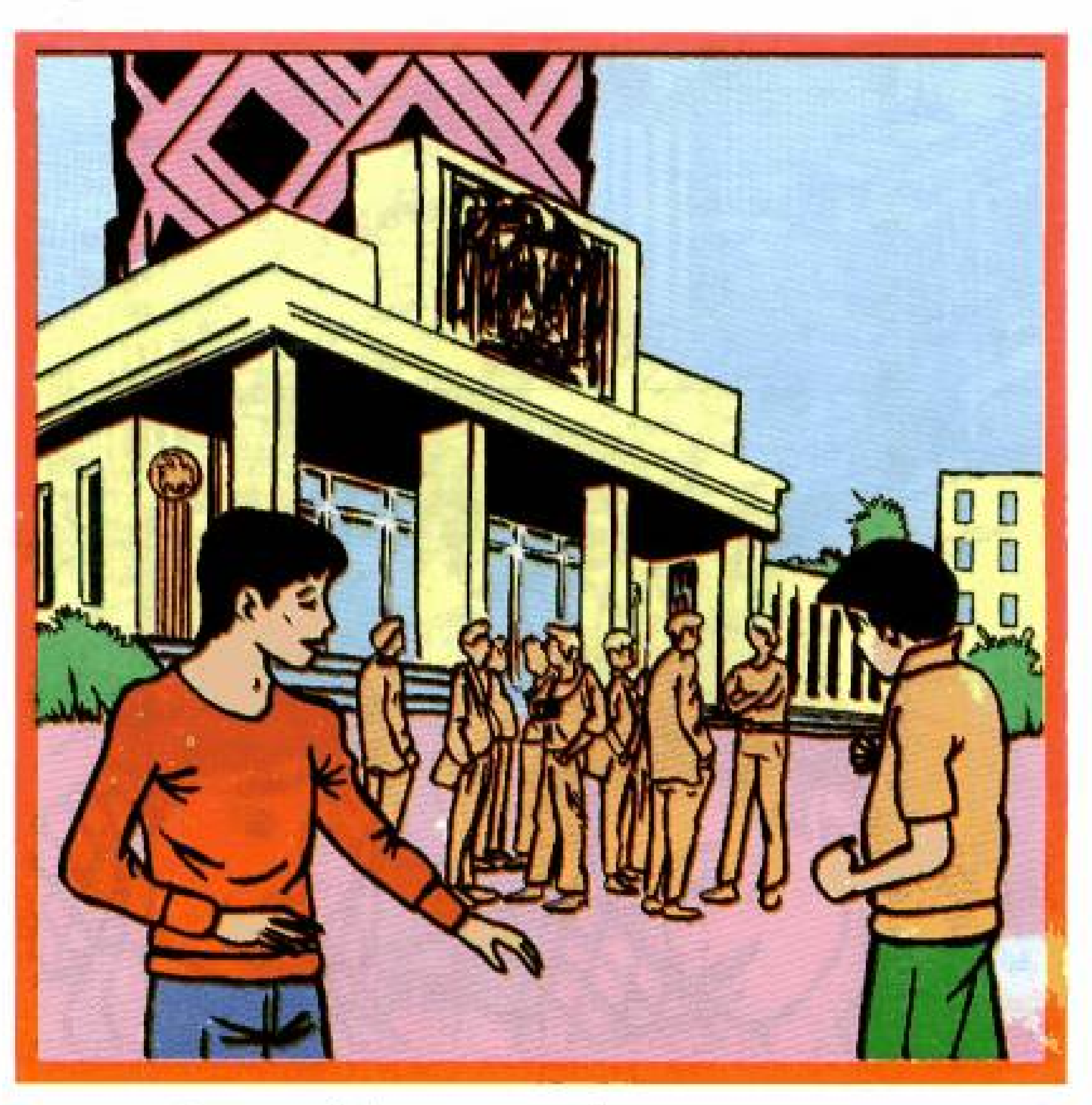
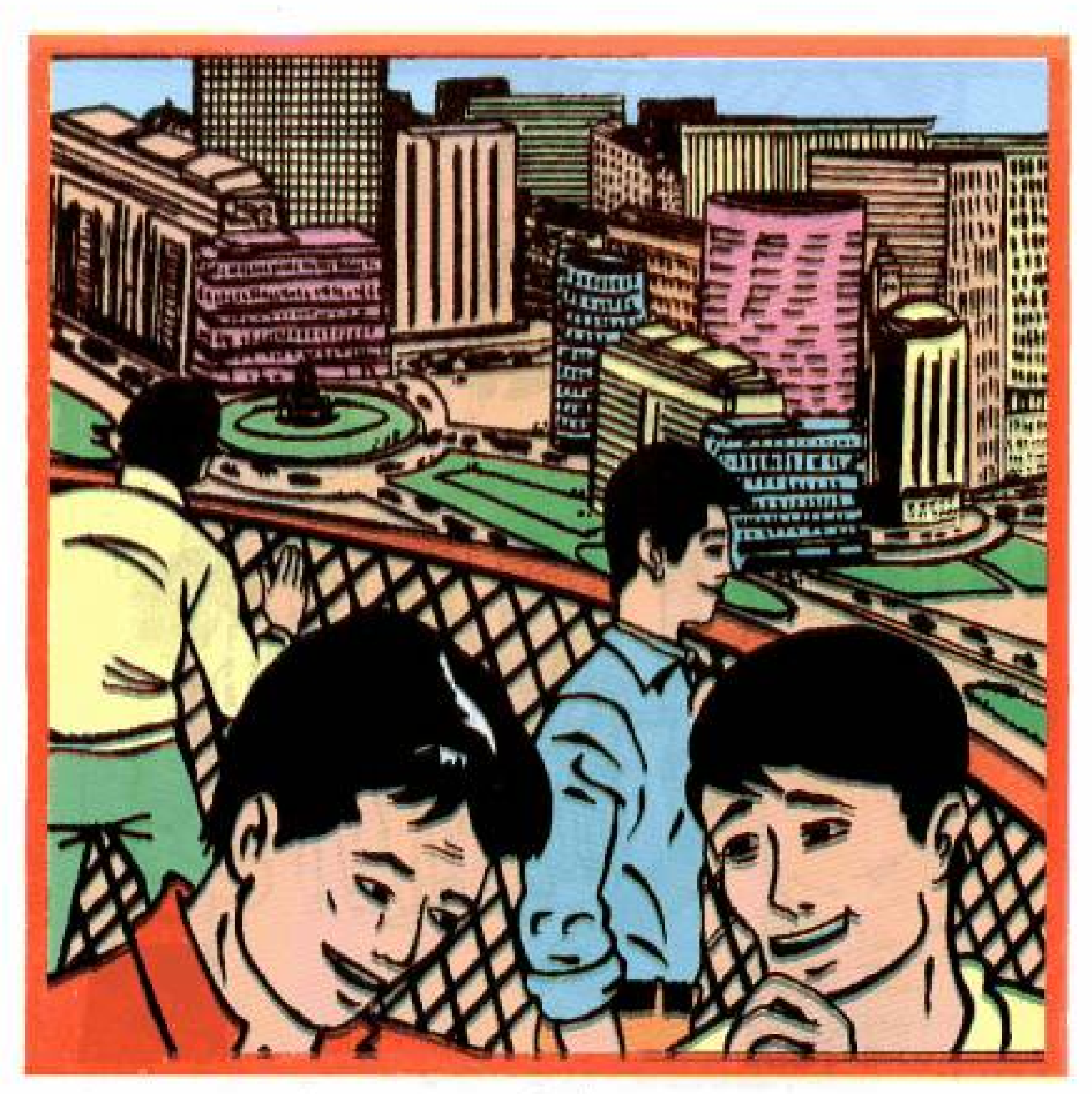

قصص علمية
للأطفال
مكتبة مصر
صلاح عبد الحميد السحار
أشرف وتلسكوب جاليليو



١ ـ خرجَ أشرفُ ومجموعةٌ من أصْدِقائِه للتَّفرُّجِ برُؤيَةِ أحدِ مَعـالمِ القاهِرَةِ الكُبرَى ، فاتَّجهوا ناحيةَ نهرِ النِّيلِ ليزوروا بُرجَ القاهِرَةِ .



٢ ـ صعِدَ الأصدقاءُ إلى الشُرفَةِ الدائريَةِ بأعلى البُرج ، فرأَوْا المنازلَ والحدائقَ والحُقولَ تمتدُّ إلى عشراتِ الكيلومتْراتِ من البرج ، وكانت في الواقع مناظرَ جميلة ، ولكنّها غيرُ واضحة .



٣ ـ توقَّفَ أشرفُ وأصدقاؤه عِندَ جهازٍ مُثبَّتٍ بسورِ شُرفَةِ البُرجِ الدّائريَّة ، يُحاولون النَّظرَ من خِلالِ عدسَتِهِ الّتي تُقرِّبُ صُورَ المنازلِ والحدائقِ فتجعلُها واضحة . سأل أشرفُ أصدِقاءَه عن اسمِ هذا الجهاز .



٤ ــ قالَ له صديقُهُ مُحمَّد : هذا الجهازُ الأُسطوانيُّ الشَّكل يا أشرَف ، يُسمَّى التِلسكوب ، ويُستخدَمُ في تقريبِ الأجسامِ البَعيدة ، ويُمكِنُنا من خِلالِه رؤيَةُ النُّجوم ، ويُطلِعُنا على أسرارِ المجرّاتِ في السَّماء .



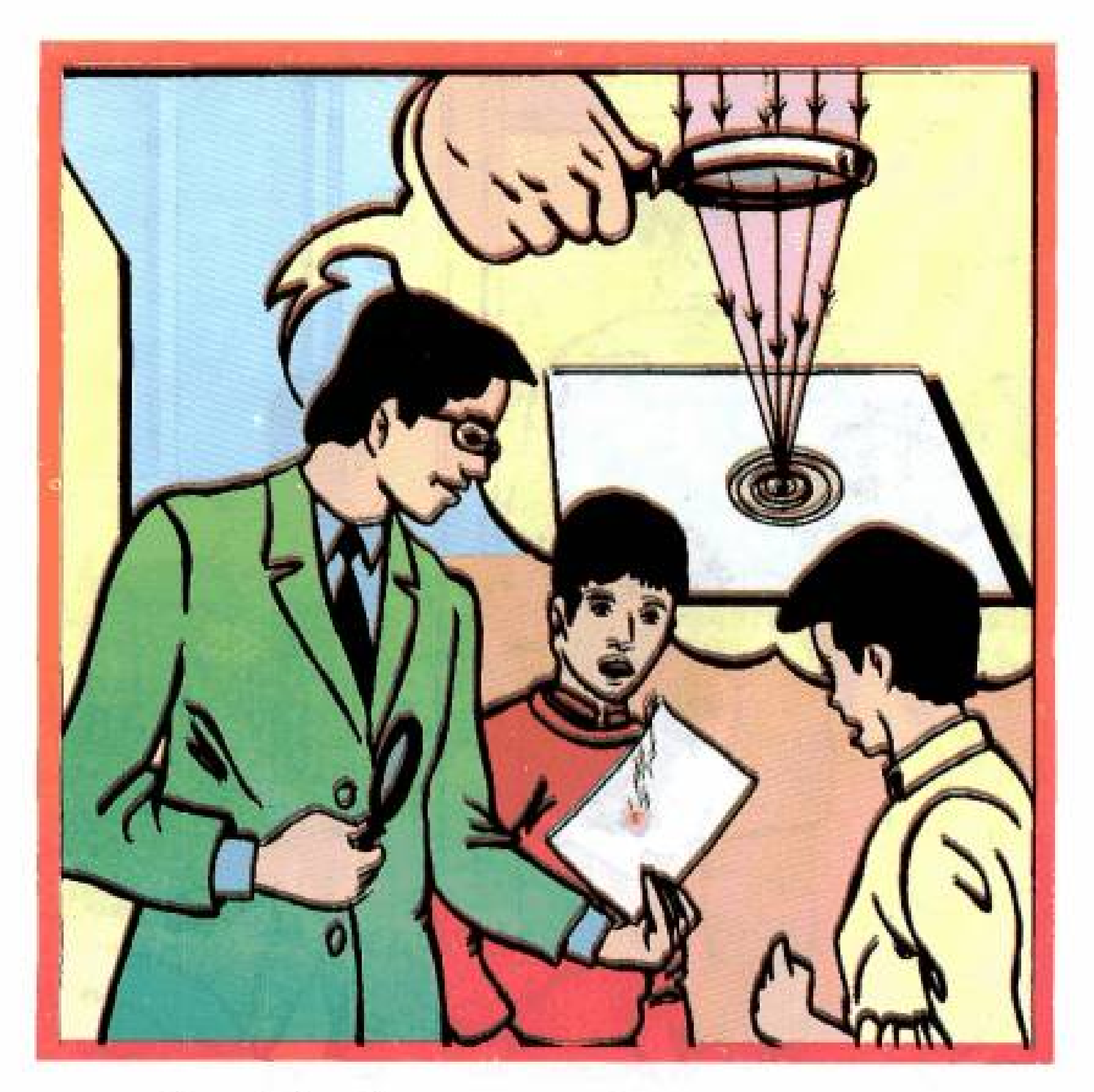
٥ ـ نظر أشرفُ خلالَ عدسةِ التّلسكوب ، فلاحظَ وُضوحَ رُؤيَةِ الأشجارِ والمنازلِ البعيدة ، بتفاصيلِها الدّقيقة ، الّتى لم يَستطعْ تمييزَها بالعينِ المجرّدَة .



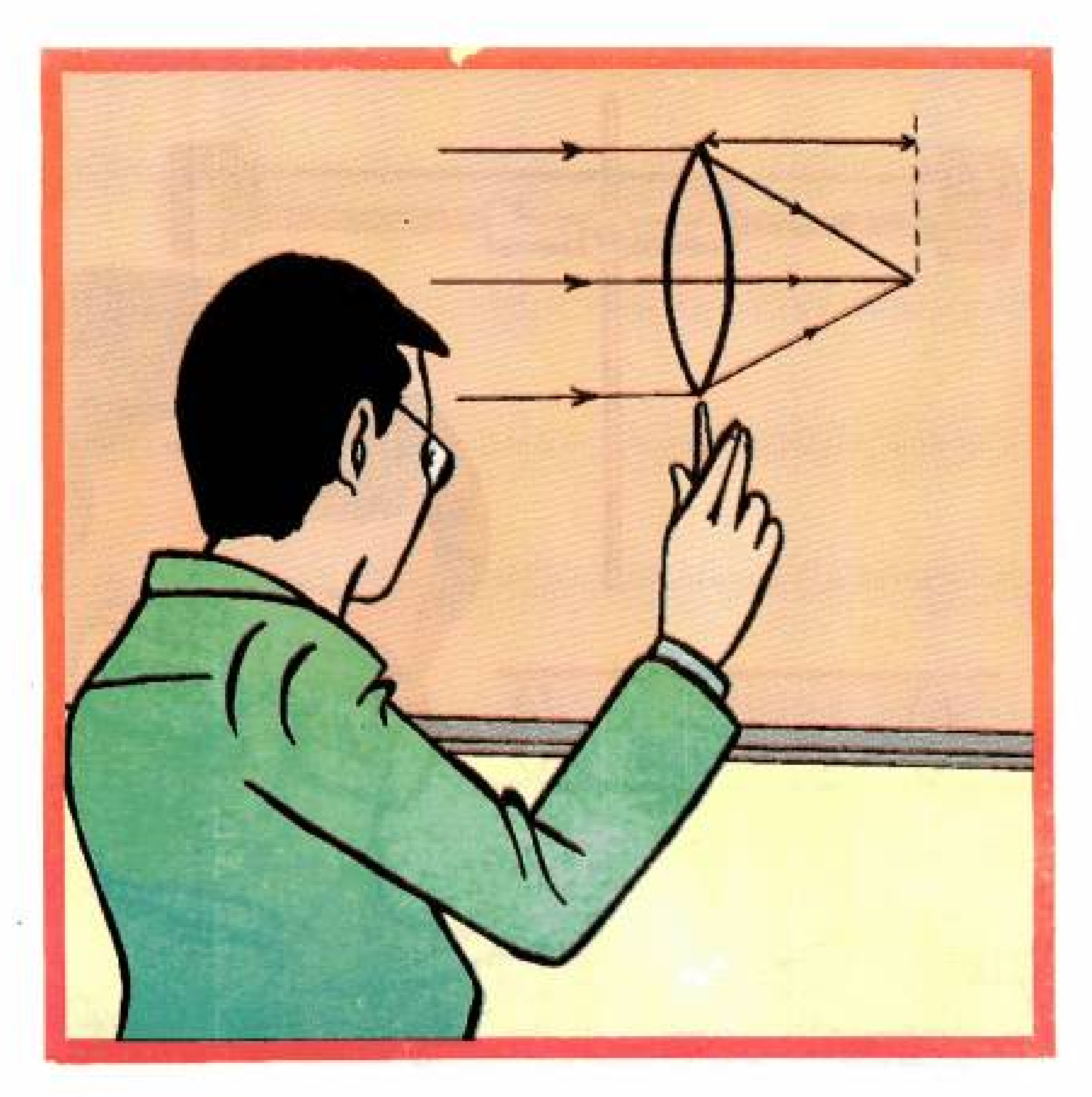
٦ ـ عِندما ذهبَ أشرفُ إلى المدرسَة ، بحثَ عن مُدرِّسِ العُلومِ ليَشرحَ له طَريقَةَ عَملِ التّلسكوب ، وتركيبَ هذا الجهازِ العَجيب ، الّذى يُيَسِّرُ للإنسان رؤيةَ الأجسام البَعيدَة ، الّتى لا يَستطيعُ الوُصولَ إليها .



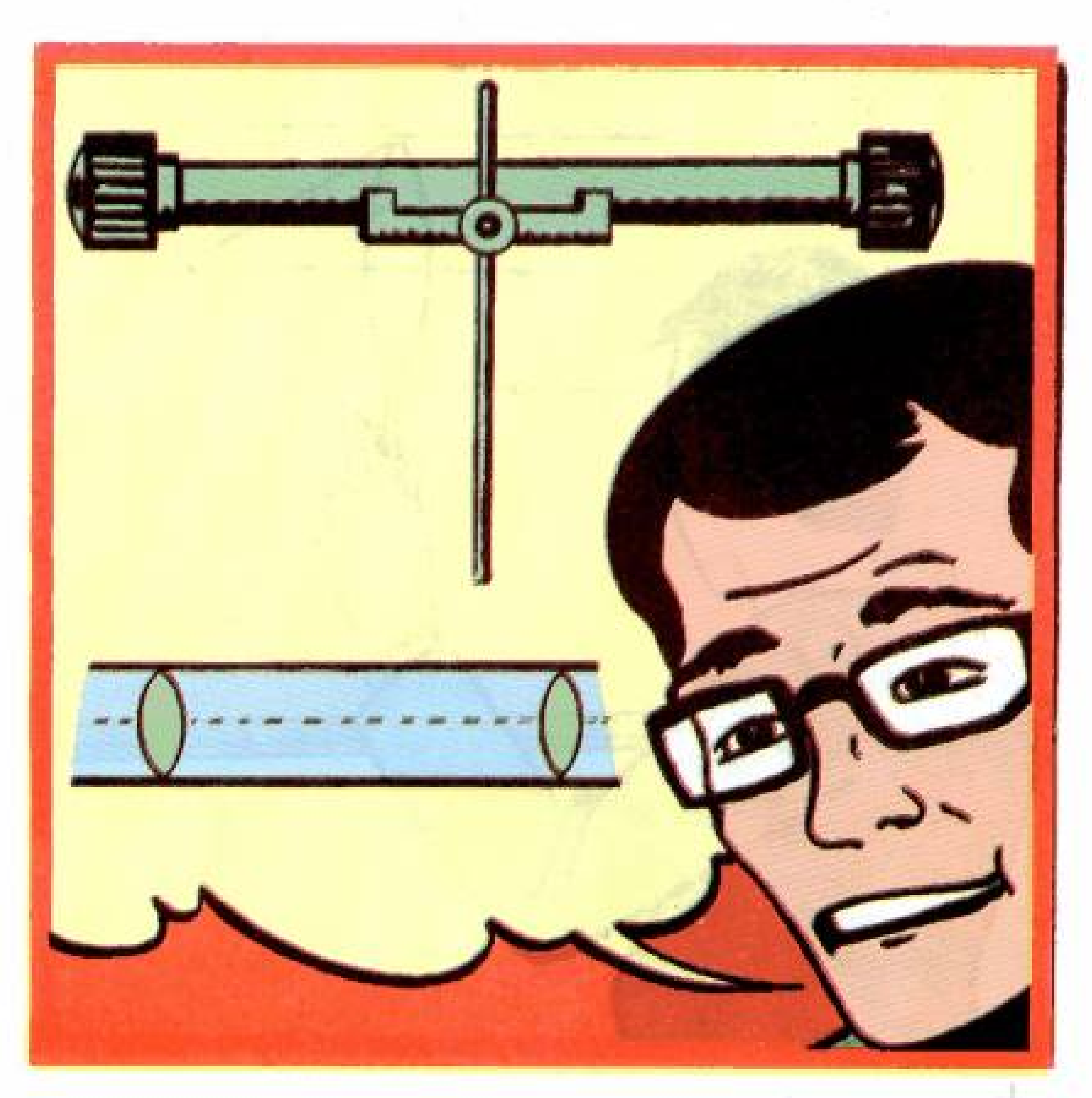
٧ ـ أحضرَ المدرّسُ ورقةً وعَدسَةً مُكبّرَة (عَدسةً لامّة) واتّجه هو وأشرفُ وزُملاؤهُ إلى فِناءِ المدرسَة ، حيثُ اختارَ ناحيةً منَ الفِناءِ تسطعُ فيها الشَمس .



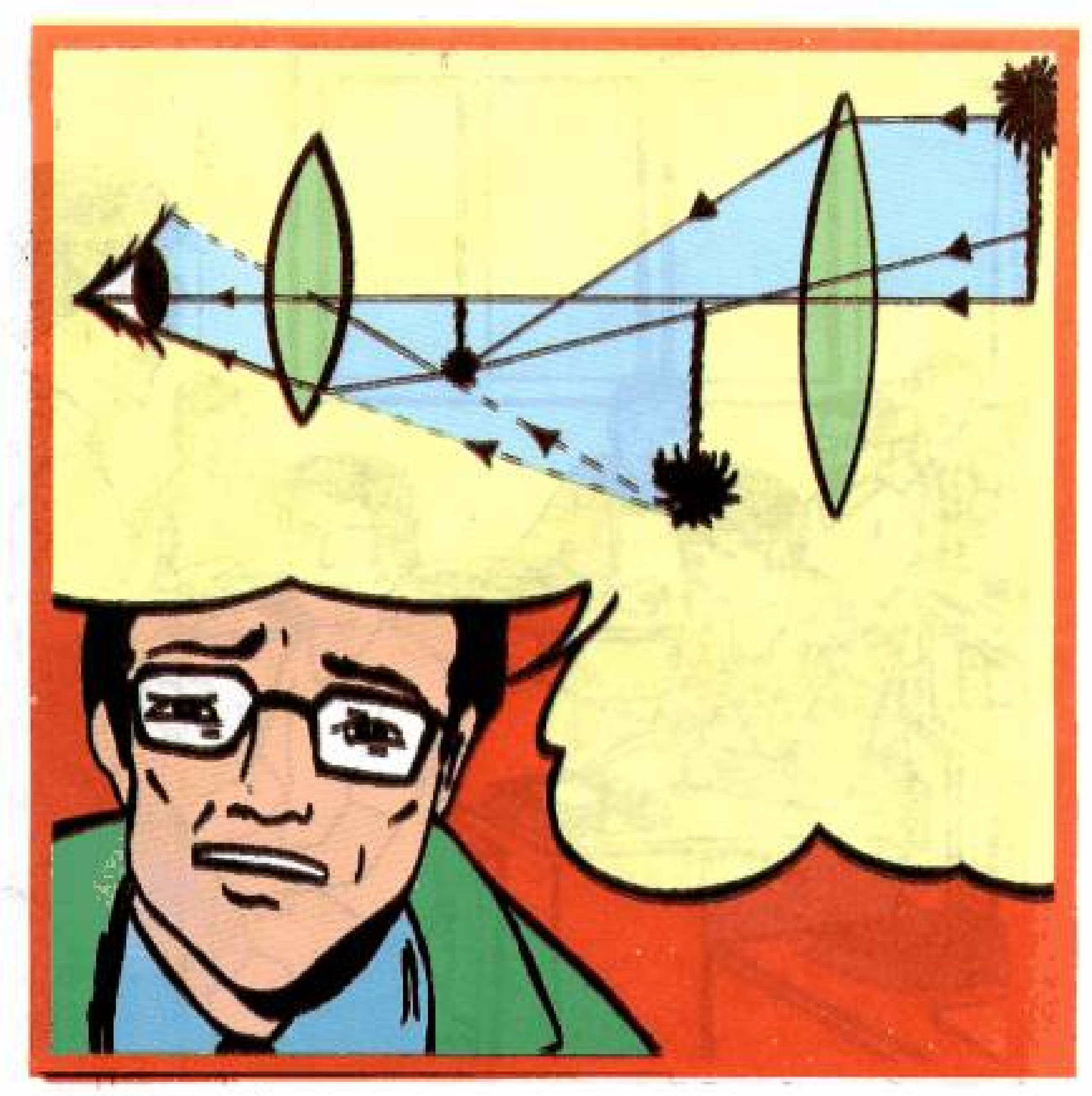
٨ ـ عرَّضَ المدرِّسُ العَدسَةَ للشّمس ، بحيثُ تَسقُطُ أشِعَّتُها على سطحِ العَدسةِ اللاّمة ، فتتجمّعُ فى نُقطةٍ على سطحِ الورَقة ، تُعرفُ ببُؤرةِ العَدسَة ، ولاحظَ التّلاميذُ أنّ مع استمرارِ تجمُّعِ الأشِعّةِ فى هذه النُّقطَة ، تَتفحّمُ وتشتَعلُ فيها النّار .



٩ ـ فى مَعمَلِ المدرسة ، رسمَ المدرِّسُ رسمًا يُوضِّح عملَ العَدَسةِ اللاَّمَة ، الَّتى تَقومُ بتَجميعِ أشِعَّةِ الشَّمسِ السَّاقِطةِ علَى النُّقطَةِ (ب) والَّتى تَبعُدُ عن العَدسَةِ بمَسافةٍ تُعرَفُ بالبُعدِ البُؤرِيِّ للعَدسَة .

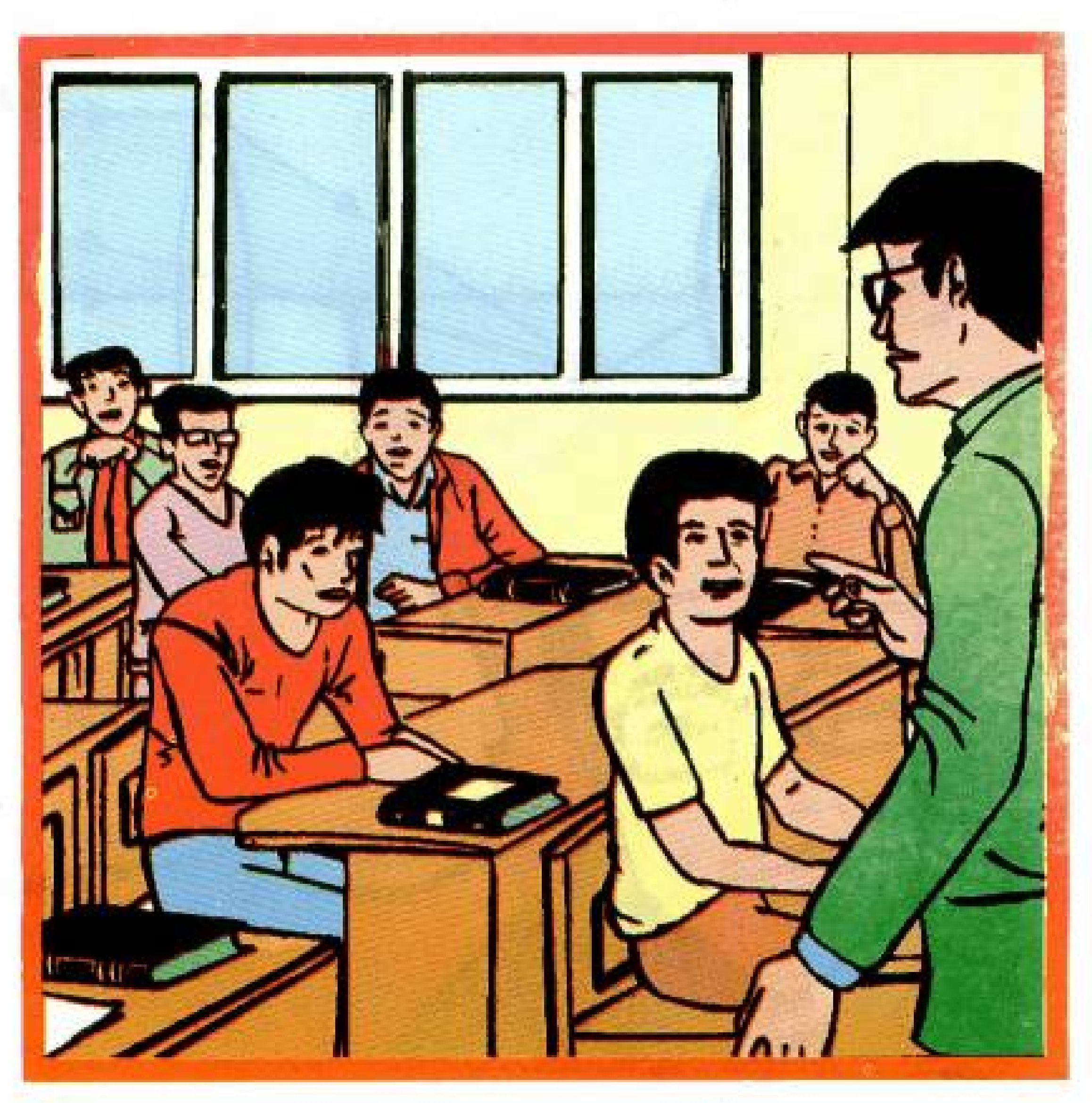


١٠ ـ قال المُدرّسُ للتلاميذ : في سنة ١٦١٠ ، استخدمَ العالِم الإيطاليُّ جليليو أنبوبةً أسطوانيّةً سوداء ، ثبّتَ بطرفِها الأماميِّ عدسةً لامّة ، ووجّهها إلى الشيء المرادِ رصدُه ـ فسُمّيت العدسةَ الشيئيّة ـ ثمّ ثبّتَ عدسةً لامّةً أخرى عند طرفِ الأنبوبةِ الخلفيِّ ـ فسُمّيت العدسةَ العينيّة ـ وهي التي يقومُ الرّاصدُ بالنّظرِ خِلالَها .



١١ ـ وجّه جليليو العدسةَ الشّيئيّةَ إلى الشّيءِ المُرادِ رَصدُه ، فتكوّنت صورةٌ مقلوبةٌ له في بؤرةِ العَدسةِ الشّيئيّة ، ثم تقومُ العَدسةُ العَينيّةُ بتكبيرِ هذه الصّورةِ ، فيراها الرّاصدُ مقلوبةً مُكبّرة .

فتكون عند النقطة (ب) صورة مقلوبة مصغرة للشيء المراد رصده في بؤرة العدسة الشيئية عند النقطة (جـ) ، ويتم تكبير الصورة المقلوبة المصغرة المتكونة عند النقطة (ب) باستخدام العدسة العينية .



١٢ ـ أضاف جَليلْيو بينَ العَدسَتين الشَيئيّةِ والعَينيّة ، عَدسَةً ثالثة ، حتّى تَظهرَ صورةُ الشَيءِ المُرادِ رَصدُه والّتي يَراها الرّاصِدُ مَقلوبَة ، تظهرُ قائمةً في وَضعِها الصَّحيح . وقامَ كذلك بتحسينِ نوعِ الزُّجاجِ المُستخدمِ في صُنعِ العَدسَات ، وذلك لتوضيحِ الرُّؤيَة .